

JPW

PATENT
2080-3-224
Customer No: 035884

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:
Chan Young Park
Serial No: 10/766,622
Filed: January 27, 2004
For: LASER DISPLAY SYSTEM

Art Unit: 2674

Examiner:

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on

May 2, 2005

Date of Deposit

Robert E. Kasody

05/02/2005

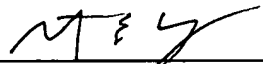
Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean patent application No. 10-2003-0013083 filed on March 3, 2003, and from which priority is claimed under 35 U.S.C. Section 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Dated: May 2, 2005

Respectfully submitted,

By: 
Robert E. Kasody
Registration No. 50,268
Attorney for Applicant(s)

Customer No. 035884

801 S. Figueroa Street, 14th Floor
Los Angeles, California 90017
Telephone: (213) 623-2221
Facsimile: (213) 623-2211



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0013083
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 03일
Date of Application MAR 03, 2003

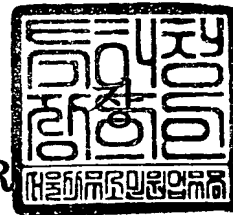
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 03 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



1020030013083

출력 일자: 2004/3/17

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0016
【제출일자】	2003.03.03
【국제특허분류】	G02B
【발명의 명칭】	레이저 표시 장치
【발명의 영문명칭】	Laser Display
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박찬영
【성명의 영문표기】	PARK, Chan Young
【주민등록번호】	701006-1019018
【우편번호】	137-132
【주소】	서울특별시 서초구 양재2동 242-2 202호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)

1020030013083

출력 일자: 2004/3/17

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	1	면	1,000	원
---------	---	---	-------	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	9	항	397,000	원
---------	---	---	---------	---

【합계】	427,000	원		
------	---------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

【요약서】**【요약】**

본 발명은 각각의 광을 전달하는 광섬유를 융합하여 R, G, B광을 백색광으로 합성하여 전달한 후, 색분리하여 표시장치에 전달하여 광섬유 배치를 용이하게 하고 효율을 향상시킨 것을 특징으로 하는 레이저 표시장치에 관한 것으로, 적색, 청색, 녹색 레이저 광을 출력하는 적, 청, 녹 레이저와, 상기 각 레이저 광을 합성하여 광 신호를 전달하는 광섬유와, 상기 광 신호를 색분리하는 회전 색 분리 장치와, 상기 색 분리된 레이저 광을 집속하는 조명 광학계와, 상기 조명 광학계를 통해 입사되는 광량을 전기적 신호에 의해 조절하여 영상을 표시하는 표시 패널과, 상기 영상을 확대 투사시키는 투사 광학계와, 외부에서 입력되는 영상 신호를 입력 받아 표시 패널을 구동하는 영상신호 제어부와, 상기 투사 광학계를 통해 확대된 영상을 투영하는 스크린을 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

【대표도】

도 4

【색인어】

광섬유, 융합, 레이저, 회전 색 분리 장치, 조명 광학계, 투사 광학계



【명세서】

【발명의 명칭】

레이저 표시 장치{Laser Display}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 레이저 표시 장치를 나타낸 구성도

도 2는 종래의 레이저를 광원으로 하는 투사 표시 장치를 나타내는 구성도

도 3a는 종래의 레이저 광을 필터에 의해 전달하는 방법을 나타낸 개략도

도 3b는 종래의 레이저 광을 광섬유에 의해 전달하는 방법을 나타낸 개략도

도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 레이저 표시 장치를 나타낸 구성도

도 5는 도 4의 광섬유를 상세하게 나타낸 구성도

도 6은 도 4의 색 분리 장치 및 이의 신호 전달을 상세하게 나타낸 구성도

도 7은 도 6의 색 분리 장치의 입출력 신호의 변화를 나타낸 타이밍도

도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 레이저 표시 장치를 나타낸 구성도

도 9는 도 8의 색 분리 장치의 입출력 신호의 변화를 나타낸 타이밍도

도면의 주요 부분에 대한 부호 설명

42 : 광섬유

43 : 회전 색 분리 장치

44 : 조명 광학계

45 : 표시 패널

46 : 투사 광학계

47 : 스크린

48 : 영상 신호 제어부

411, 412, 413 : 적, 녹, 청 레이저



511, 512, 513 : 적, 녹, 청색 레이저 광

52 : 광섬유 입사부

53 : 광섬유 코어

54 : 광섬유 클래딩

55 : 광섬유 융합부

56 : 광섬유 출사부

64 : 센서

711, 712, 713 : 적, 녹, 청 레이저

72 : 광섬유

73 : 조명 광학계

74 : 표시 패널

75 : 투사 광학계

76 : 스크린

77 : 영상 신호 제어부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<24> 본 발명은 레이저 표시 장치에 관한 것으로 특히, 각각의 광을 전달하는 광섬유를 융합하여 R, G, B광을 백색광으로 합성하여 전달한 후, 색분리하여 표시장치에 전달하여 광섬유 배치를 용이하게 하고 효율을 향상시킨 것을 특징으로 하는 레이저 표시장치에 관한 것이다.

<25> 투사 표시 장치의 광원으로 종래에는 램프를 사용하는데 램프를 대체하여 광원으로서 레이저를 사용하는 레이저 표시 장치(Laser Display)가 개발되고 있다.

<26> 레이저를 광원으로 사용하면 화상의 색상이 선명하고 순색에 가까우며 색을 재현하는 범위가 넓은 장점이 있고, 또한, 명암 대조비(contrast ratio)가 높아서 선명한 화상을 얻을 수 있다.

<27> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래의 레이저 표시 장치를 설명하면 다음과 같다.



- <28> 도 1은 종래의 레이저 표시 장치를 나타낸 구성도이다.
- <29> 도 1과 같이, 종래의 레이저 표시 장치는 레이저(11)를 광원으로 하고 광학계(12)에 의해 레이저 광을 AOM(Acousto-Optic Modulator)(13)에 집속시킨다.
- <30> 상기 AOM(13)은 영상 신호와 연계된 전기적 신호에 의해 빛의 투과량을 조절하고 AOM(13)에 의해 조절된 레이저 광은 폴리곤 미러(polygon mirror)(14)로 진행한다.
- <31> 폴리곤 미러(14)는 회전하면서 화면의 수평 이미지를 구현하게 된다.
- <32> 폴리곤 미러(14)에서 반사된 광은 갈바노미터(Galvanometer)(15)로 진행한다.
- <33> 갈바노미터(15)는 일정 각도를 상하로 반복 진행하면서 화면의 수직 이미지를 구현하게 된다. 폴리곤 미러(14)와 갈바노미터(15)의 회전과 각도 조합에 의해 스크린(16) 위에 레이저 광을 스캔하여 화면을 표시하게 된다.
- <34> 도 2는 종래의 레이저를 광원으로 하는 투사 표시 장치를 나타내는 구성도이다.
- <35> 도 2와 같이, 종래의 레이저를 광원으로 하는 투사 표시 장치는 램프를 대신하여 레이저(21)를 광원으로 사용하고 레이저 광을 조명 광학계(22)에 의해 표시 패널(23)에 조사시킨다.
- <36> 표시 패널(23)에서 전기적 신호에 의해 빛의 양을 조절하여 화상을 표시하고 화상을 투사 광학계(24)에 의해 스크린(25)에 투사시켜 큰 화면으로 표시하게 된다.
- <37> 한편, 컬러 영상을 구현하기 위해서 레이저 광원으로 적색 레이저(Red Laser), 녹색 레이저(Green Laser), 청색 레이저(Blue Laser)를 사용한다.
- <38> 이러한 각 색의 레이저 광을 표시 패널에 전달하기 위해서는 광을 합성해야 한다.
- <39> 이하, 상술한 종래의 레이저 표시 장치에 있어서, 광을 합성하여 전달하는 방법에 대해 설명한다.



- <40> 도 3a는 종래의 레이저 광을 필터에 의해 전달하는 방법을 나타낸 개략도이며, 도 3b는 종래의 레이저 광을 광섬유에 의해 전달하는 방법을 나타낸 개략도이다.
- <41> 먼저, 레이저 광을 필터에 의해 전달하는 방법을 설명하면 다음과 같다.
- <42> 도 3a와 같이, 적색 레이저(311)와 녹색 레이저(312)는 제 1 필터(321)에 의해 합성된다.
- <43> 합성된 광은 제 2 필터(322)에 의해 청색 레이저(313)와 합성되어 표시 패널(33)로 진행한다.
- <44> 즉, 특정 파장을 투과 또는 반사시키는 필터(321, 322)에 의해 광을 합성하여 전달하게 된다.
- <45> 이와 같이, 필터에 의해 광을 합성하는 방법은 필터가, 각 색의 레이저 광원에 대하여 45°방향으로 배치되어야 하고, 광이 서로 수직하게 입사된 후 합성되어야 하므로 광원을 배치하는데 공간적인 제약이 있고, 레이저 표시 장치를 구성하는 시스템이 커지는 문제점이 있다.
- <46> 또한, 레이저와 필터를 정렬해야 하고, 필터가 레이저 광원에 대해 45°보다 크거나 작은 각도를 갖고 배치될 경우, 각 광에 대해서는 투과율이 달라져서 불균일한 광분포를 갖게 되는 문제점이 있다.
- <47> 한편, 레이저 광을 필터를 통해 전달하는 경우는, 도 3b와 같이, 각각 적, 녹, 청 레이저(311, 312, 313)로부터 출사되는 각 색의 광이 전달되는 광섬유(34)을 통해 표시 패널(33)로 전달된다.
- <48> 이와 같은 구성은 레이저의 배치에 제약이 작고 시스템의 크기를 줄일 수 있다.



<49> 그런데, 각 색의 레이저(311, 312, 313)와 연결된 광섬유(34)는 출사부에서 한데 모아주어야 하고 출사면을 정확히 한 평면에 일치시켜야 하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<50> 상기와 같은 종래의 레이저 표시 장치는 다음과 같은 문제점이 있다.

<51> 즉, 적, 청, 녹색의 각 색별로 출사되는 레이저 광을 융합하여 표시 패널로 출력해야 하는데, 필터를 통해 광을 융합할 때는 각 레이저 광원과 필터와의 각도 조절이 용이치 않은 문제점이 있고, 광섬유를 통해 융합할 때는 출사면을 한 평면에 정확하게 일치하기 곤란하다는 문제점이 있다.

<52> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로 각각의 광을 전달하는 광섬유를 융합하여 R, G, B광을 백색광으로 합성하여 전달한 후, 색분리하여 표시장치에 전달하여 광섬유 배치를 용이하게 하고 효율을 향상시킨 것을 특징으로 하는 레이저 표시장치를 제공하는 데, 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<53> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 레이저 표시 장치는 적색, 청색, 녹색 레이저 광을 출력하는 적, 청, 녹 레이저와, 상기 각 레이저 광을 합성하여 광 신호를 전달하는 광섬유와, 상기 광 신호를 색분리하는 회전 색 분리 장치와, 상기 색 분리된 레이저 광을 집속하는 조명 광학계와, 상기 조명 광학계를 통해 입사되는 광량을 전기적 신호에 의해 조절하여 영상을 표시하는 표시 패널과, 상기 영상을 확대 투사시키는 투사 광학계와, 외부에서 입력되는 영상 신호를 입력받아 표시 패널을 구동하는 영상신호 제어부와, 상기 투사 광학계를 통해 확대된 영상을 투영하는 스크린을 포함하여 이루어짐에 그 특징이 있다.



- <54> 상기 광섬유에서 각 레이저 광이 백색광으로 합성되어 전송됨이 바람직하다.
- <55> 상기 광섬유는 입사부가 분기되어 각 레이저로부터 광을 입사받고, 광이 진행되는 중간에서 광섬유의 코어끼리 융합되어 하나의 광섬유를 이루어, 출사부에서 합성된 광을 출력함이 바람직하다.
- <56> 상기 광섬유에 입사된 광은 코어와 클래딩의 굴절을 차이에 의해 전반사되어 광섬유 코어를 따라 진행함이 바람직하다.
- <57> 상기 영상 신호 제어부는 외부로부터의 영상 신호를 입력받아 표시패널과 회전 색 분리 장치의 색을 일치시킴이 바람직하다.
- <58> 상기 회전 색 분리 장치는 회전하면서 순차적으로 상기 광신호를 색 분리하여 출력함이 바람직하다.
- <59> 상기 회전 색 분리 장치는 출력하는 색 분리 신호와 상기 영상 신호 제어부로부터 표시 패널로 인가하는 영상 신호의 동기 여부를 감지하는 센서를 더 포함함이 바람직하다.
- <60> 그리고, 동일한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 레이저 표시 장치는 적색, 청색, 녹색 레이저 광을 출력하는 적, 청, 녹 레이저와, 상기 각 레이저 광을 합성하여 광 신호를 전달하는 광섬유와, 상기 합성된 레이저 광을 집속하는 조명 광학계와, 상기 조명 광학계를 통해 입사되는 광량을 전기적 신호에 의해 조절하여 영상을 표시하는 표시 패널과, 상기 영상을 확대 투사시키는 투사 광학계와, 외부에서 입력되는 영상 신호를 입력받아 표시 패널을 구동하는 영상 신호 제어부와, 상기 투사 광학계를 통해 확대된 영상을 투영하는 스크린을 포함하여 이루어짐에 또 다른 특징이 있다.

- <61> 상기 영상 신호 제어부는 상기 적, 녹, 청 레이저 광을 각각 인가받아 이를 순차적으로 온/오프시켜 상기 표시 패널에 조사되는 광을 조정함이 바람직하다.
- <62> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 레이저 표시 장치를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <63> 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 레이저 표시 장치를 나타낸 구성도이다.
- <64> 도 4와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 레이저 표시 장치는 적색, 청색, 녹색 레이저 광을 출력하는 적, 청, 녹 레이저(411, 412, 413)와, 상기 각 레이저 광을 합성하여 광 신호를 전달하는 광섬유(42)와, 상기 광 신호를 색분리하는 회전 색 분리 장치(43)와, 상기 색 분리된 레이저 광을 집속하는 조명 광학계(44)와, 상기 조명 광학계(44)를 통해 입사되는 광량을 전기적 신호에 의해 조절하여 영상을 표시하는 표시 패널(45), 상기 영상을 확대 투사시키는 투사 광학계(46)와, 외부에서 입력되는 영상 신호를 입력받아 표시 패널을 구동하는 영상 신호 제어부(48)와, 상기 투사 광학계를 통해 확대된 영상을 투영하는 스크린(47)을 포함하여 이루어진다.
- <65> 본 발명의 제 1 실시예에 따른 레이저 표시 장치의 동작 원리는 다음과 같다.
- <66> 적, 녹, 청 레이저(411, 412, 413)에서 각각 해당 색의 레이저 광이 발생하여 진행한다.
- <67> 각 레이저 광은 광섬유(42)의 입사부(도 5의 52 참조)에 집속되어 진행한다.
- <68> 도 5는 도 4의 광섬유를 상세하게 나타낸 구성도이다.
- <69> 도 5와 같이, 적, 녹, 청 레이저 광(511, 512, 513)은 광섬유 입사부(52)에서 분기된 광 섬유에 각각 입사된다.

- <70> 광섬유에 입사된 광은 광섬유 코어(53)와 광섬유 클래딩(cladding)(54)의 굴절율 차이에 의해 전반사되어 광섬유 코어(53)를 따라 진행한다.
- <71> 광섬유 융합부(55)에서 각 광섬유의 코어 부분이 융합되어 하나의 광섬유 코어를 이룬다.
- <72> 상기 광섬유 융합부(55)에서 각 광섬유를 진행하던 레이저 광은 하나의 광섬유 코어(53) 내에서 서로 섞여서 백색광이 되어 광섬유 출사부(56)에서 출사되어 진행한다.
- <73> 이와 같이, 여러 개의 광섬유를 중간에서 하나로 융합하여, 하나의 광섬유 코어로 출사부를 구성하면 상기 광섬유를 출사측에 수직으로 대응시키는데 곤란한 문제점과 하나로 광섬유를 모아주는 문제를 해결할 수 있다.
- <74> 상기 광섬유(42)를 지나 합성된 레이저 광은 회전 색 분리 장치(43)를 투과한다.
- <75> 상기 회전 색 분리 장치(43)는 입사되는 광을 적색, 녹색, 청색의 광으로 순차적으로 분리하여 표시 패널(45)로 진행시킨다.
- <76> 도 6은 도 4의 색 분리 장치 및 이의 신호 전달을 상세하게 나타낸 구성도이며, 도 7은 도 6의 색 분리 장치의 입출력 신호 변화를 나타낸 타이밍도이다.
- <77> 도 6과 같이, 표시 패널 하나를 이용하여 컬러 영상을 구현하기 위해서는 한 화면을 이루는 시간동안 적색, 녹색, 청색의 각 색이 표시되는 시간으로 나누어 각 색을 순차적으로 구현하여 한 화면을 표시한다.
- <78> 즉, 한 화면의 주기 60Hz 동안 R, G, B 각 색을 1/180초 동안 표현하여 컬러 화면을 표시하게 된다.



- <79> 한편, 회전 색 분리 장치(43)에서 표시 패널(45)의 해당 색 신호 표시 순간에 해당 색의 광을 분리하여 전달한다.
- <80> 상기 회전 색 분리 장치(43)는 적, 녹, 청색 각각을 투과하는 부분으로 나뉘어 있다. 따라서, 상기 회전 색 분리 장치(43)가 회전하면서 순차적으로 적, 녹, 청색 영역의 광이 조사되어 투과된다. 즉, 순차적으로 투과되는 광의 색이 분리된다.
- <81> 따라서, 표시 패널(45)은 하나의 표시 패널로 컬러 영상을 구현할 수 있도록 동작한다.
- <82> 즉, 영상 신호를 입력받아 영상 신호 제어부(48)에서 각 색 신호로 분리한 후 순차적으로 각 색 분리 장치(43)에서 분리된 색과 표시 패널(45)의 구현 색 신호를 일치시키기 위해서 회전 색 분리 장치에 센서(64)를 두어 회전 색 분리 장치(43)에서 투과되는 광의 색을 감지하여 영상 신호 제어부(48)에서 해당 색 신호를 표시 패널(45)로 보낸다.
- <83> 결국 상기 회전 색 분리 장치(43)에 의해 분리된 색과 표시 패널에서 표시되는 색 신호가 동기화하여 정확한 컬러 영상을 구현하게 된다.
- <84> 도 4와 같이, 색 분리 장치(43)를 투과한 레이저 광은 조명 광학계(44)에 의해 표시 패널(45)에 조명된다.
- <85> 상기 표시 패널(45)은 영상 신호 제어부(48)에 의해 영상 신호에 해당하는 영상을 표시한다.
- <86> 이와 같이, 하나의 표시 패널(45)로 컬러 영상을 구현하고 회전 색 분리 장치(43)의 색과 동일한 색 신호를 표시하여 영상을 표시한다.
- <87> 표시 패널(45)에서 구현된 영상은 상기 투사광학계(46)에 의해 확대 투사되어 상기 스크린(47)에 결상된다.



- <88> 관찰자는 스크린(47)의 앞쪽 또는 뒤쪽에서 영상을 감상하게 된다.
- <89> 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 레이저 표시 장치를 나타낸 구성도이며, 도 9는 도 8의 색 분리 장치의 입출력 신호를 나타낸 신호 시간 구성도이다.
- <90> 도 8과 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 레이저 표시 장치는 적색, 청색, 녹색 레이저 광을 출력하는 적, 청, 녹 레이저(711, 712, 713)와, 상기 각 레이저 광을 합성하여 광 신호를 전달하는 광섬유(72)와, 상기 합성된 레이저 광을 집속하는 조명 광학계(73)와, 상기 조명 광학계(73)를 통해 입사되는 광량을 전기적 신호에 의해 조절하여 영상을 표시하는 표시 패널(74)과, 상기 영상을 확대 투사시키는 투사 광학계(75)와, 외부에서 입력되는 영상 신호를 입력받아 상기 표시 패널(74)을 구동하는 영상 신호 제어부(77)와, 상기 투사 광학계(75)를 통해 확대된 영상을 투영하는 스크린(76)을 포함하여 이루어진다.
- <91> 본 발명의 제 2 실시예에 따른 레이저 표시 장치는 회전 색 분리 장치없이, 영상 신호 제어부에서 직접 각 레이저 광원으로부터 색 융합되기 전의 신호를 인가받아 구현되는 것으로, 회전 색 분리 장치를 제외한 나머지 구성은 제 1 실시예와 같다.
- <92> 여기서, 제 2 실시예에 따른 표시 장치는 광섬유(72)를 통해 합성되어, 각 색의 레이저 광이 융합되어 조명 광학계(73)에 의해 표시 패널(74)에 조명되고, 표시된 영상은 투사광학계(75)에 의해 확대 투사되어 스크린(76)에 결상되어 구현된다.
- <93> 한편, 상기 영상 신호 제어부(77)는 상기 적, 녹, 청 레이저(711, 712, 713)를 순차적으로 온/오프시켜 상기 표시 패널(74)에 조사되는 광을 순차적으로 조정하도록 한다.
- <94> 결국, 표시 패널(74)에 조명되는 광의 색과 구현되는 색 신호를 동기시켜 컬러 영상을 구현하게 된다.



<95> 도 8은 색 분리 신호에 대한 시간 구성도이다.

<96> 도 8과 같이, 상기 영상 신호 제어부(77)는 외부로부터 1/60초의 속도로 R, G, B 영상 신호를 상기 적, 녹, 청 레이저(711, 712, 713)를 순차적으로 온/오프(on/off)시켜, 즉, 각 적색, 녹색, 청색 신호를 1/180초의 속도로 온/오프(on/off) 동작시켜 상기 표시 패널(74)에 조사되는 광을 순차적으로 조정하여 정상 신호를 표시 패널(74)에 출력하고, 이를 투사 광학계(75)를 통해 스크린(76)에 투사시키도록 한다.

【발명의 효과】

<97> 상기와 같은 본 발명의 레이저 표시 장치는 다음과 같은 효과가 있다.

<98> 첫째, 레이저 광을 효과적으로 합성 전달하여 광효율을 향상시켜 밝고 선명한 화면을 구현한다.

<99> 둘째, 각 레이저 광의 광분포를 균일화하여 화면상에서 밝기가 균일한 화상을 구현한다.

<100> 셋째, 레이저의 배치와 광학계의 구성을 간단하게 하여 시스템 크기를 작게할 수 있다.



【특허청구범위】

【청구항 1】

적색, 청색, 녹색 레이저 광을 출력하는 적, 청, 녹 레이저;

상기 각 레이저 광을 합성하여 광 신호를 전달하는 광섬유;

상기 광 신호를 색분리하는 회전 색 분리 장치;

상기 색 분리된 레이저 광을 집속하는 조명 광학계;

상기 조명 광학계를 통해 입사되는 광량을 전기적 신호에 의해 조절하여 영상을 표시하는 표시 패널;

상기 영상을 확대 투사시키는 투사 광학계;

외부에서 입력되는 영상 신호를 입력받아 표시 패널을 구동하는 영상신호 제어부;

상기 투사 광학계를 통해 확대된 영상을 투영하는 스크린을 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 레이저 표시 장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 광섬유에서 각 레이저 광이 백색광으로 합성되어 전송됨을 특징으로 하는 레이저 표시 장치.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 광섬유는 입사부가 분기되어 각 레이저로부터 광을 입사받고, 광이 진행되는 중간에서 광섬유의 코어끼리 융합되어 하나의 광섬유를 이루어, 출사부에서 합성된 광을 출력함을 특징으로 하는 레이저 표시 장치.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 광섬유에 입사된 광은 코어와 클래딩의 굴절율 차이에 의해 전반사되어 광섬유 코어를 따라 진행함을 특징으로 하는 레이저 표시 장치.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 영상 신호 제어부는 외부로부터의 영상 신호를 입력받아 표시패널과 회전 색 분리 장치의 색을 일치시킴을 특징으로 하는 레이저 표시 장치.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 회전 색 분리 장치는 회전하면서 순차적으로 상기 광신호를 색 분리하여 출력함을 특징으로 하는 레이저 표시 장치.

【청구항 7】

제 1항에 있어서,

상기 회전 색 분리 장치는 출력하는 색 분리 신호와 상기 영상 신호 제어부로부터 표시 패널로 인가하는 영상 신호의 동기 여부를 감지하는 센서를 더 포함함을 특징으로 하는 레이저 표시 장치.

【청구항 8】

적색, 청색, 녹색 레이저 광을 출력하는 적, 청, 녹 레이저;

상기 각 레이저 광을 합성하여 광 신호를 전달하는 광섬유;

상기 합성된 레이저 광을 집속하는 조명 광학계;

상기 조명 광학계를 통해 입사되는 광량을 전기적 신호에 의해 조절하여 영상을 표시하는 표시 패널;

상기 영상을 확대 투사시키는 투사 광학계;

외부에서 입력되는 영상 신호를 입력받아 표시 패널을 구동하는 영상 신호 제어부;

상기 투사 광학계를 통해 확대된 영상을 투영하는 스크린을 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 레이저 표시 장치.

【청구항 9】

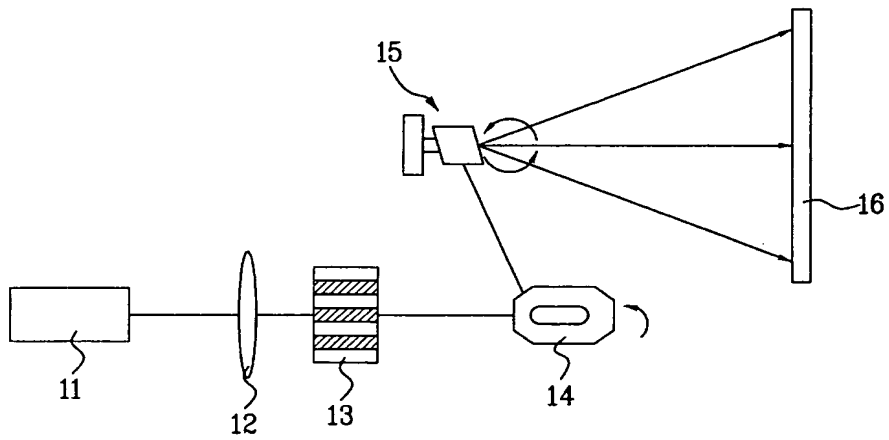
제 8항에 있어서,

상기 영상 신호 제어부는 상기 적, 녹, 청 레이저 광을 각각 인가받아 이를 순차적으로 온/오프시켜 상기 표시 패널에 조사되는 광을 조정함을 특징으로 하는 레이저 표시 장치.

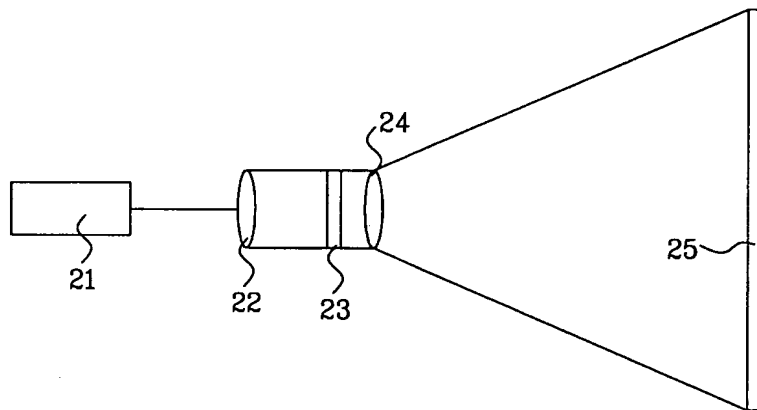


【도면】

【도 1】



【도 2】

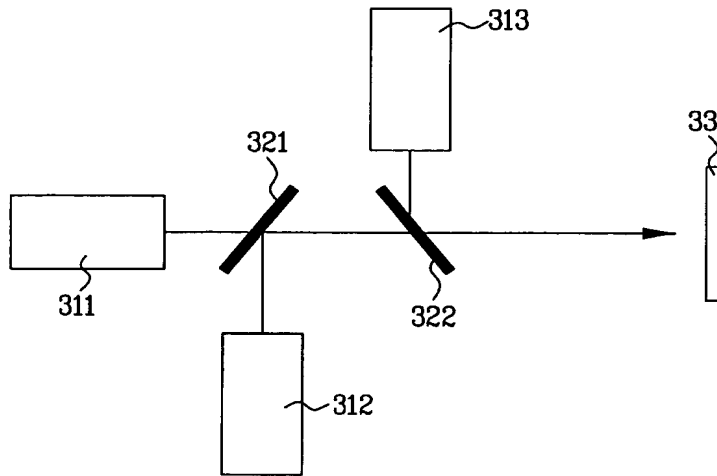




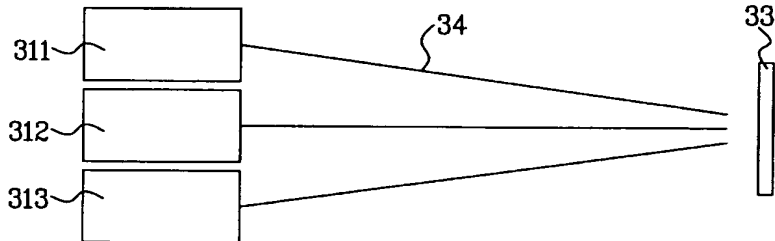
1020030013083

출력 일자: 2004/3/17

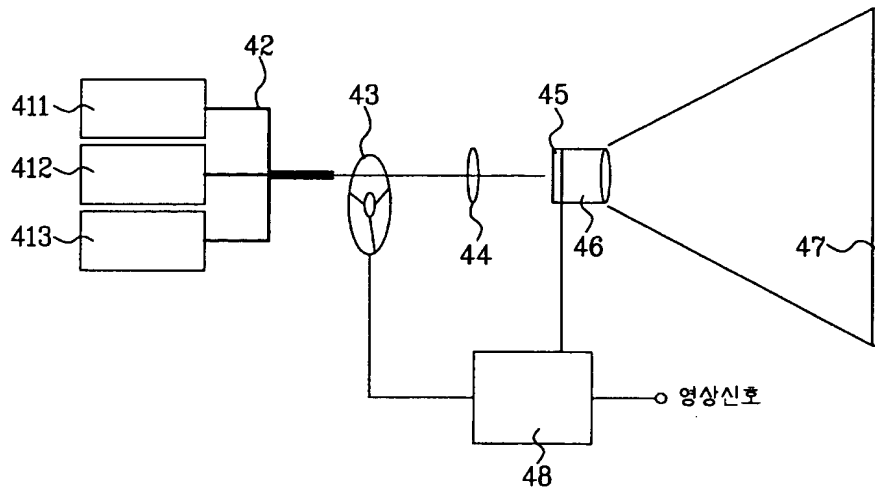
【도 3a】



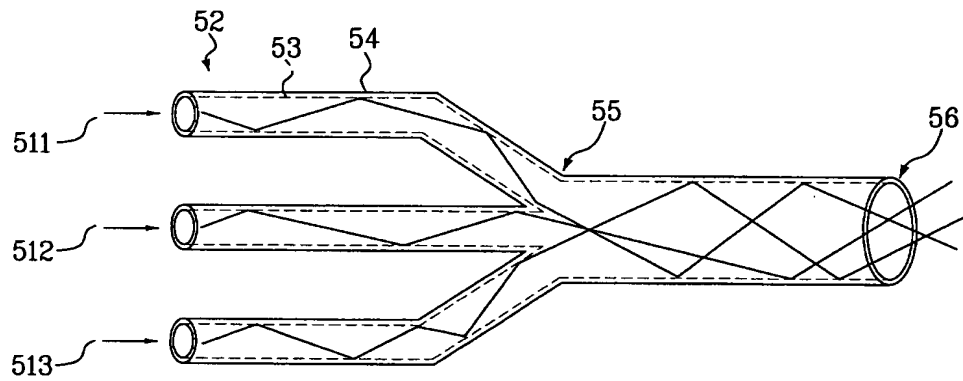
【도 3b】



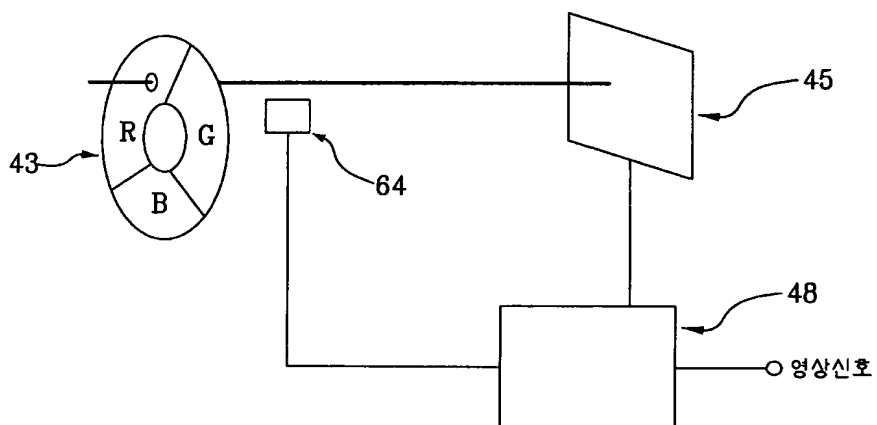
【도 4】



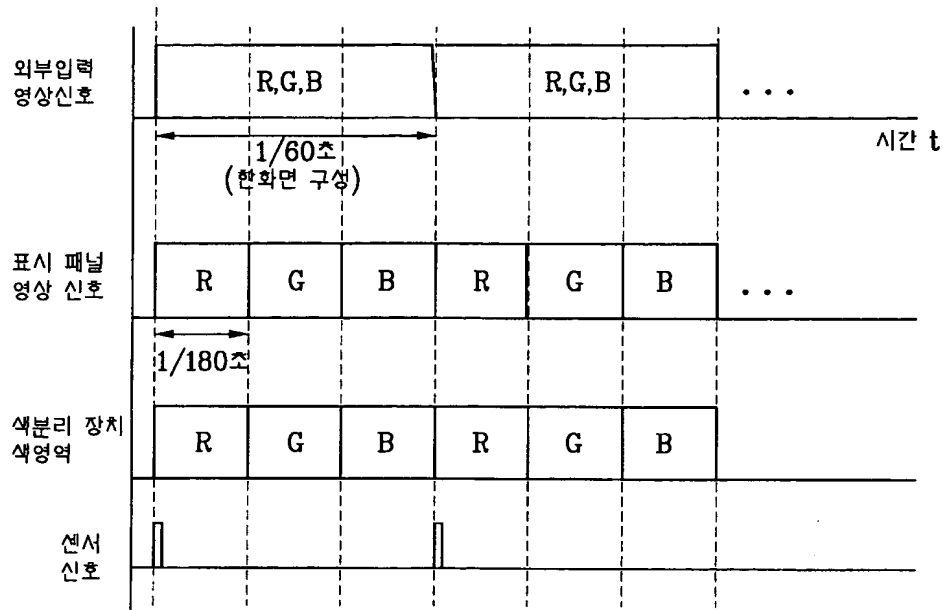
【도 5】



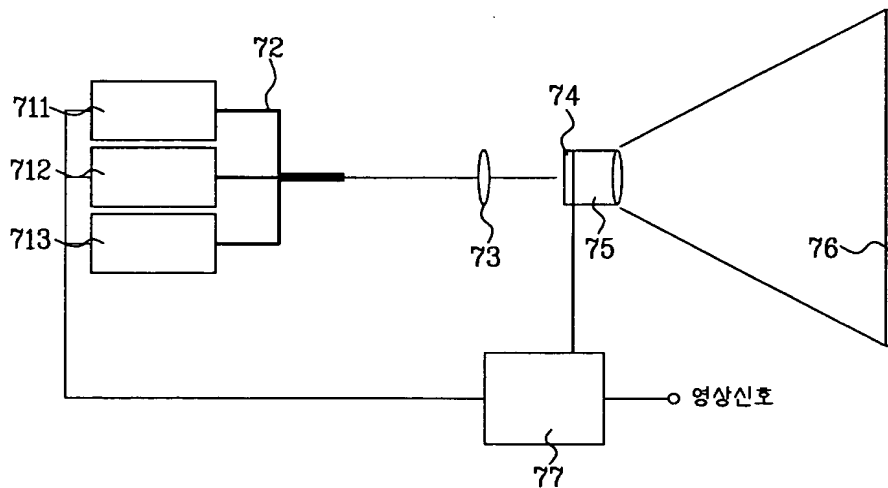
【도 6】



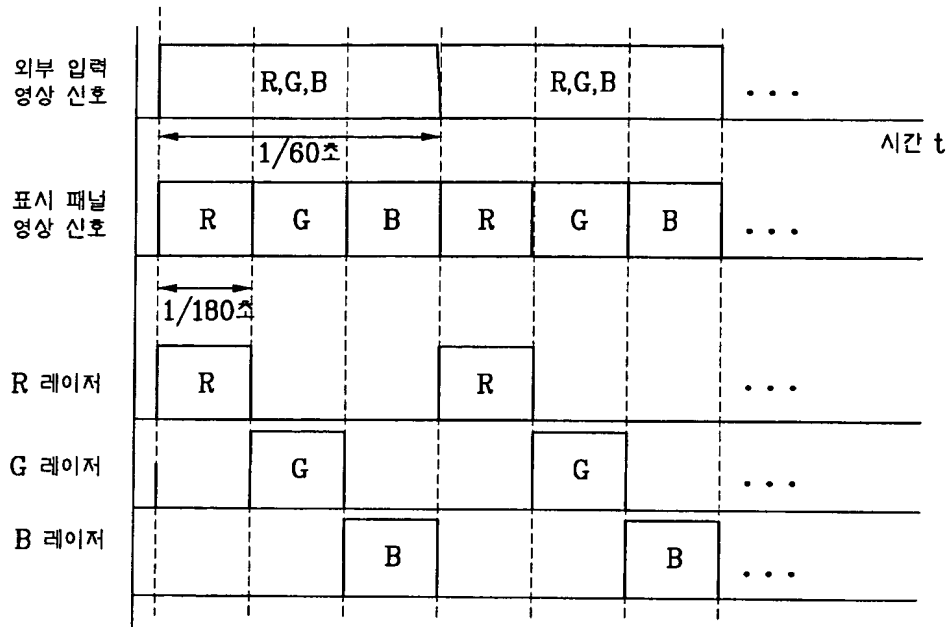
【도 7】



【도 8】



【도 9】



This Page Blank (uspto)